

51

Int. Cl. 2:

B 21 D 43/09

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördeneigentum

DE 28 35 476 B 1

11

Auslegeschrift 28 35 476

21

Aktenzeichen: P 28 35 476.9-14

22

Anmeldetag: 12. 8. 78

43

Offenlegungstag: —

44

Bekanntmachungstag: 10. 1. 80

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Zuführen von Band, insbesondere Blechband, von einem Coil zu einer Verarbeitungsmaschine

71

Anmelder:

Rheinische Eisengießerei Wilhelm Pulch KG, 4030 Ratingen

72

Erfinder:

Pulch, Walter, Ing.(grad.), 4030 Ratingen; Schlegel, Hans, Ing.(grad.); Romahn, Hans, Ing.(grad.); Leifeld, Friedhelm; 4020 Mettmann

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DE 28 35 476 B 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Zuführen von Band, insbesondere Blechband, von einem Coil zu einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere Stanze oder Presse, mit einer Haspel zur Aufnahme des Coils, auf dessen äußere Bandlage eine angetriebene Andrückrolle als Haspelantrieb einwirkt, mit einer Bremse für die Haspel und mit Vorschubwalzen für das Band, denen gegebenenfalls Richtwalzen nachgeschaltet sind, wobei zwischen der Haspel und den Vorschubwalzen eine schwenkbar gelagerte, mit einer gesteuerten Kraft gegen das abgezogene Band drückbare Steuerrolle vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse der Haspel (8) ein umsteuerbarer, gleichzeitig mit den Vorschubwalzen (23) und der Andrückrolle (18) in Abwickelrichtung schaltbarer Hydromotor (21) ist, der bei ausgeschalteten Antrieben von Vorschubwalzen (23) und Andrückrolle (18) in Aufwickelrichtung geschaltet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hydromotor (21) im Kern der Haspel (8) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Band, insbesondere Blechband, von einem Coil zu einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere Stanze oder Presse, mit einer Haspel zur Aufnahme des Coils auf dessen äußere Bandlage eine angetriebene Andrückrolle als Haspelantrieb einwirkt, mit einer Bremse für die Haspel und mit Vorschubwalzen für das Band, denen gegebenenfalls Richtwalzen nachgeschaltet sind, wobei zwischen der Haspel und den Vorschubwalzen eine schwenkbar gelagerte, mit einer gesteuerten Kraft gegen das abgezogene Band drückbare Steuerrolle vorgesehen ist.

Eine derartige Vorrichtung hat den Zweck, auf einem Coil gespeichertes Band, insbesondere Blechband, taktweise von dem Coil abziehen und einer Verarbeitungsmaschine zuzuführen, wobei das Band gegebenenfalls nach dem Abziehen gerichtet wird. Der Arbeitstakt der Vorrichtung wird durch den Arbeitstakt der Verarbeitungsmaschine bestimmt. Auch die Länge des jeweils vom Coil abzuziehenden Bandabschnittes wird durch die Verarbeitungsmaschine bzw. durch das damit herzustellende Produkt bestimmt. Beides, nämlich Arbeitstakt und abzuziehende Bandlänge werden deswegen nach Maßgabe der jeweiligen Anforderungen eingestellt bzw. gesteuert. Daneben müssen aber auch der Antrieb und die Bremse für das Coil bzw. die Haspel gesteuert werden, damit bei Anforderung eines neuen Bandabschnittes durch die Verarbeitungsmaschine keine unzulässig hohen Spannungen im Band entstehen und damit nach Lieferung des angeforderten Bandabschnittes ein unerwünschtes Abwickeln weiteren Bandes vom Coil verhindert wird.

Bei einer — aus der Praxis — bekannten Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung ist die Bremse der Haspel als übliche Scheiben- oder Backenbremse ausgebildet, die gelöst wird, wenn der Antrieb des Coils eingeschaltet wird und die betätigt wird, wenn der Antrieb des Coils ausgeschaltet wird. Die Bremskraft dieser Bremse ist regelbar und grundsätzlich in Abhängigkeit vom Coildurchmesser einstellbar, so daß

bei kleiner werdendem Coildurchmesser die Bremskraft geringer ist.

Die zwischen der Haspel und den Vorschubwalzen angeordnete, schwenkbare und mit einer einstellbaren Kraft gegen das abgezogene Band drückbare Steuerrolle soll einerseits einen unkontrollierten Durchhang des Bandes bei ruhendem Coil ausschließen und andererseits den Antrieb für das Coil einschalten sowie die Bremse der Haspel lösen, wenn von der Verarbeitungsmaschine ein weiterer Bandabschnitt angefordert und dazu die Vorschubwalzen eingeschaltet werden. Dementsprechend ist bei der bekannten Ausführungsform im Schwenkbereich dieser Steuerrolle ein Schalter angeordnet, der beim Anheben (Schwenken) der Steuerrolle betätigt wird und den Antrieb des Coils einschaltet sowie die Bremse der Haspel löst.

Die Vorschubwalzen erfassen das vom Coil gelieferte Band, drücken es ggf. durch die nachgeschalteten Richtwalzen und in die Verarbeitungsmaschine.

Es hat sich herausgestellt, daß bei der bekannten Vorrichtung verhältnismäßig hohe Spannung im Bandabschnitt zwischen dem Coil und den Vorschubwalzen entstehen, weil nach dem Einschalten der Vorschubwalzen zunächst einige Zeit vergeht, bis die schwenkbare Steuerrolle, die ständig mit einer bestimmten Kraft auf das Band gedrückt wird, den Schalter für den Antrieb des Coils und die Bremse der Haspel betätigt. Während der Zeitspanne zwischen dem Einschalten der Vorschubwalzen und der Betätigung dieses Schalters sowie darüber hinaus bis zum Erreichen der der Abzugsgeschwindigkeit entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit des Coils wird nämlich das Band zwischen den Vorschubwalzen und dem verhältnismäßig trägen Coil gespannt. Da gleichzeitig auch noch die Steuerrolle auf das Band gedrückt wird, können in diesem sogar Knickungen bzw. Biegungen entstehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Spannungen im vom Coil abgezogenen Band insbesondere beim Anfahren zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Bremse der Haspel ein umsteuerbarer, gleichzeitig mit den Vorschubwalzen und der Andrückrolle in Abwickelrichtung schaltbarer Hydromotor ist, der bei ausgeschalteten Antrieben von Vorschubwalzen und Andrückrolle in Aufwickelrichtung geschaltet ist.

Solange dieser Hydromotor bei ruhendem Coil unter Druckbeaufschlagung steht, wird der Kern des Coils bzw. die Haspel in Aufwickelrichtung gedreht und wird dabei eine verhältnismäßig geringe Spannung im Bandabschnitt zwischen dem Coil und den Vorschubwalzen erzeugt. Wenn ein weiterer Bandabschnitt von der Verarbeitungsmaschine angefordert wird, werden sowohl die Vorschubwalzen als auch die angetriebene Andrückrolle als auch der Hydromotor gleichzeitig in Abwickelrichtung geschaltet, so daß das träge Coil verhältnismäßig schnell beschleunigt und auf die erforderliche Umfangsgeschwindigkeit gebracht wird. Das gilt insbesondere dann, wenn ein neues und dementsprechend schweres Coil mit großem Durchmesser auf die Haspel aufgebracht ist und die als Reibradantrieb arbeitende Andrückrolle nicht mit genügender Anpreßkraft gegen den Umfang des Coils gedrückt werden kann, um zu verhindern, daß die Antriebsrolle durchrutscht. Hier liefert der Hydromotor beim Anfahren ein zur Überwindung des Trägheitsmomentes des Coils sehr wesentliches Drehmoment, so daß das Coil entsprechend schnell die vorgesehene Umfangsgeschwindigkeit erreicht. Infolgedessen bleiben

auch die Spannungen im abgezogenen Bandabschnitt zwischen Coil und Vorschubwalzen gering.

Zweckmäßig wird der Hydromotor im Kern der Haspel angeordnet, weil dadurch Raum gespart werden kann.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Maschine erläutert; es zeigt die einzige Figur in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Vorrichtung zum Zuführen von Blechband zu einer Presse.

Die dargestellte Vorrichtung ist neben einer Presse 1 auf einer festen Fundamentplatte 2 angeordnet, die in Böcken 3 gelagerte stabförmige Führungsschienen 4 trägt, auf denen sich eine Grundplatte 5 mit Lagerschuh 6 abstützt. Die Grundplatte 5 ist mit einem oder mehreren nicht dargestellten Hubzylindern, deren Wirkungslinie sich im wesentlichen parallel zur Achse der Führungsschienen 4 erstreckt, längs der Führungsschienen 4 und damit parallel zur Fundamentplatte 2 verschieblich.

Die Grundplatte 5 trägt einerseits ein Gestell 7 für eine darin drehbar gelagerte Haspel 8 mit in radialer Richtung spannbaren Spannbacken 9, auf die ein Coil 10 mit aufgewickeltem Blechband 11 aufgespannt wird. Am Gestell 7 ist ein Arm 12 befestigt, an dessen freien Ende ein Gelenk 13 für einen darin gelagerten zweiarmigen Hebel 14 angeordnet ist, dessen einer Arm 15 über einen Hubzylinder 16 am Gestell 7 abgestützt ist und dessen anderer Arm 17 eine Andrückrolle 18 aufweist, die über einen Riementrieb 19 von einem am Arm 17 befestigten Motor 20 angetrieben wird. Durch Beaufschlagung des Hubzylinders 16 wird die Andrückrolle 18 derart auf den Umfang des Coils 10 gedrückt, daß bei laufendem Motor 20 die Andrückrolle 18 einen Reibradantrieb für das Coil 10 bildet.

Außerdem ist in der Nabe der Haspel 8 ein umsteuerbarer Hydromotor 21 untergebracht.

Ferner ist auf der Grundplatte 5 in Abzugsrichtung des Blechbandes 11 neben dem Gestell 7 eine Vorschub- und Richteinrichtung 22 mit Vorschubwalzen 23 und Richtwalzen 24 angeordnet. Den Vorschubwalzen 23 ist ein Stellzylinder 25 zugeordnet, und die Richtwalzen 24 lassen sich mit zugeordneten Stelleinrichtungen 26 ein- bzw. verstellen.

An der dem Coil 10 zugewandten Seite der Vorschub- und Richteinrichtung 22 ist ein auf Schienen 27 verfahrbarer Schlitten 28 angeordnet, dessen Verschiebewegung in Richtung auf das Coil 10 bzw. von diesem weg mit einem Hubzylinder 29 steuerbar ist, der einerseits an der Unterseite des Schlittens 28 und andererseits am Gehäuse der Vorschub- und Richteinrichtung 22 abgestützt ist. Der Schlitten 28 trägt auf seiner Oberseite in einem Schwenklager 30 auf jeder Seite des Bandes 11 einen Hebel 31, und zwischen den Enden der Hebel 31 ist eine Steuerrolle 32 gelagert. An einem oder beiden Hebeln 31 greifen am Schlitten 28 abgestützte Hubzylinder 33 an, durch deren Betätigung die Schwenkbewegung der Hebel 31 und damit der Steuerrolle 32 um das Schwenklager 30 gesteuert werden kann. Ferner ist im Schwenklager 30 ein Tisch 34 gelagert, der mit einem Hubzylinder 35 ebenfalls am Schlitten 28 abgestützt ist. Durch Betätigen des Hubzylinders 35 kann die Schwenkbewegung des Tisches 34 um das Schwenklager 30 gesteuert werden.

Die dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt: Nach dem Aufsetzen und Aufspannen eines frischen Coils 10 auf die Haspel 8 wird der Schlitten 28 auf der Schiene 27 in Richtung auf das Coil 10 verfahren, und wird der Tisch

34 mit Hilfe seines Hubzylinders 35 so verschwenkt, daß das Tischende im Bereich des Umfangs des Coils 10 und die Tischenebene ungefähr in der Abzugsebene des Endes des Blechbandes 11 liegt. Durch Einschalten des Motors 20 und/oder des Hydromotors 21 wird die Haspel 8 mit dem Coil 10 in Abwickelrichtung gedreht, so daß das Ende des Blechbandes 11 über den Tisch 34 bis in den Bereich der Steuerrolle 32 gelangt, die mit Hilfe ihres Hubzylinders 33 gegen den Tisch 34 gedrückt wird und das herangeführte Bandende erfaßt. Nach dem Rückführen der Vorrichtung in die in der Figur dargestellte Stellung wird das Bandende den Vorschubwalzen 23 übergeben, die es durch die Richtwalzen 24 drücken und dann der Presse 1 zuführen.

Die Presse 1 arbeitet taktweise. Dementsprechend muß taktweise eine bestimmte Länge des Blechbandes 11 vom Coil 10 abgezogen werden. In Ruhestellung, das heißt während des Arbeitens der Presse 1, nimmt die Vorrichtung die dargestellte Funktionsstellung ein, das heißt der Motor 20 ist ausgeschaltet, der Hydromotor 21 ist so mit dem Druckmedium beaufschlagt, daß er die Haspel 8 mit dem Coil 10 in Aufwickelrichtung zieht. Die Vorschubwalzen 23 sind stillgesetzt, halten jedoch das Blechband 11 fest. Die Steuerrolle 32 wird durch Betätigung ihres zugeordneten Hubzylinders 33 mit einer vorbestimmten Kraft auf das Blechband 11 gedrückt. Im Ergebnis entsteht dadurch eine leichte Spannung in dem Bandabschnitt zwischen dem Coil 10 und den Vorschubwalzen 23.

Wenn die Presse 1 ihre Arbeit beendet hat, wird ein neuer Bandabschnitt angefordert. Das kann entweder durch einen Schalter, Druckknopf oder dergleichen an der Presse 1 oder an einem nicht dargestellten Steuerpult oder automatisch bei Beendigung der Arbeit der Presse 1 erfolgen. Mit dem dadurch gelieferten Einschaltimpuls werden gleichzeitig der Motor 20, der Hydromotor 21 und die Vorschubwalzen 23 eingeschaltet, und zwar so, daß sie das abziehende Blechband 11 vom Coil abziehen. Ebenfalls gleichzeitig wird der Hubzylinder 33 derart betätigt, daß er die Steuerrolle 32 um das Schwenklager 30 nach oben schwenkt und damit die Steuerrolle 32 vom Blechband 11 abhebt.

Durch die gleichzeitig vom Motor 20 über die Andrückrolle 18 auf das Coil 10 sowie vom Hydromotor 21 über die Haspel 8 auf das Coil 10 übertragenen Drehmomente wird das verhältnismäßig schwere Coil 10 großen Durchmessers schnell beschleunigt und erreicht alsbald seine der Abzugsgeschwindigkeit der Vorschubwalzen 23 entsprechende Umfangsgeschwindigkeit, ohne daß dabei die Spannung im Bandabschnitt zwischen dem Coil 10 und den Vorschubwalzen 23 unzulässige Werte annimmt. Nach Beendigung der Anfahrphase wird der Hubzylinder 33 umgesteuert, so daß die Steuerrolle 32 wieder mit einer vorbestimmten Kraft auf das Blechband 11 gedrückt wird.

Wenn der gewünschte Bandabschnitt an die Presse 1 geliefert worden ist, wird von der Presse 1, vom Steuerpult oder auf andere Weise ein Abschaltimpuls ausgelöst, der die Vorschubwalzen 23 stillsetzt. Der Motor 20 und der Hydromotor 21 laufen zunächst weiter. Wenn die Vorschubwalzen 23 kein Blechband 11 mehr transportieren, wird die Steuerrolle 32 unter der Wirkung des Hubzylinders 33 allmählich in ihre untere Ruhestellung gedrückt. Dabei betätigt sie einen nicht dargestellten Schalter, der den Motor 20 abschaltet und den Hydromotor 21 umsteuert, so daß der Hydromotor 21 die Haspel 8 mit dem Coil 10 abbremst und sie anschließend in Aufwickelrichtung dreht, bis das

Blechband 11 wieder unter der gewünschten leichten Spannung steht.

Wenn es zur Ausnutzung der vollen Breite des Blechbandes 11 in der Presse 1 erforderlich ist, kann die gesamte Vorrichtung durch Betätigen des oder der an der Grundplatte 5 angreifenden Hubzylinder längs der Führungsschienen 4 parallel zur Presse 1 verschoben werden. 5

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

